

ионов Mn^{3+} и кислородных вакансий по реакции:
 $\text{O}^{2-} + 2\text{Mn}^{4+} = 1/2\text{O}_{2(\text{газ})} + \text{V}_\text{O} + 2\text{Mn}^{3+}$.

На основе результатов измерений электропроводности и коэффициента Зеебека рассчитаны температурные зависимости фактора мощности $S^2\sigma$. Максимальная величина $S^2\sigma$ получена для манганита с $x=0.1$ около 720 °С. До этой температуры рост $S^2\sigma$ обеспечивает полупроводниковое увеличение проводимости при повышении температуры. При более высоких температурах понижение $S^2\sigma$ обусловлено уменьшением как множителя σ_0/T в выражении для прыжковой проводимости, так и значений $|S|$ с ростом температуры.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ № 14-13-00870.

СТРУКТУРНЫЕ И МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА A_2MMoO_6

($\text{A} = \text{Sr}, \text{Ba}$; $\text{M} = \text{Ni}, \text{Co}$)

Урусова Н.В.⁽¹⁾, Сёмкин М.А.^(1,2), Филонова Е.А.⁽¹⁾, Скутина Л.С.⁽¹⁾,

Волегов А.С.^(1,2), Краточилова М.⁽³⁾, Пирогов А.Н.^(1,2)

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт физики металлов УрО РАН

620990, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д. 18

⁽³⁾ Сеульский национальный университет

151-747, г. Сеул, Гванак-гу, Гванак-ро, д. 1

Соединения со структурой двойного перовскита, могут быть описаны общей формулой $\text{A}_2\text{BB}'\text{O}_6$, где A – это редкоземельный металл, а B и B' – катионы переходных металлов. Двойные перовскиты A_2MMO_6 ($\text{A} = \text{Sr}, \text{Ba}$; $\text{M} = \text{Ni}, \text{Co}$) представляют интерес с точки зрения применения в качестве новых анодных материалов для твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ). ТОТЭ являются высокоэффективными устройствами прямого получения электроэнергии из углеводородного топлива.

Цель нашей работы состояла в изучении структурных и магнитных свойств соединений A_2MMO_6 ($\text{A} = \text{Sr}, \text{Ba}$; $\text{M} = \text{Ni}, \text{Co}$). Соединения молибдата стронция получены золь-гель методом. Рентгенографические измерения были выполнены на дифрактометре высокого разрешения (BRUKER, Advance D8). Магнитометрические измерения выполнены с помощью магнитоизмерительной установки MPMS-XL-7 (Quantum Design, USA) с первичным преобразователем на основе СКВИДа.

Рентгенографические измерения были проведены в температурном интервале (290-600) К, с шагом 50 К для $\text{Sr}_2\text{NiMoO}_6$, $\text{Sr}_2\text{CoMoO}_6$,

SrBaNiMoO₆, таблице приведены уточненные параметры элементарных ячеек.

Структурные параметры элементарной ячейки для A₂MMO₆ (A = Sr, Ba; M = Ni, Co)

Состав	Sr ₂ NiMoO ₆		SrBaNiMoO ₆	Sr ₂ CoMoO ₆	
T, К	290	530	290	290	570
Прост. гр.	<i>I4/m</i>	<i>Fm-3m</i>	<i>Fm-3m</i>	<i>I4/m</i>	<i>Fm-3m</i>
<i>a</i> = <i>b</i> , Å	5.5812(24)	7.8836(9)	7.9555(9)	5.5697(5)	7.9276(8)
<i>c</i> , Å	7.8509(24)	7.8836(9)	7.9555(9)	7.9533(9)	7.9276(8)

Получены также низкотемпературные зависимости магнитной восприимчивости A₂MMO₆ (A = Sr, Ba; M = Ni, Co) при охлаждении в постоянном магнитном поле (H = 1 кЭ) в диапазоне температур (2–300) К и шагом 1 К. При понижении температуры от 300 К наблюдается рост восприимчивости, достигая максимального значения (температура Нееля) ~83 К для Sr₂NiMoO₆, 70 К для SrBaNiMoO₆ и 36 К – Sr₂CoMoO₆.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ (госконтракт с УрФУ № 3.6121.2017).

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ПРОТОН-ПРОВОДЯЩИХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ LaNbO₄, ДОПИРОВАННОГО РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

Хакимова Л.Р.^(1,2), Тарутин А.П.^(1,2), Данилов Н.А.⁽¹⁾, Медведев Д.А.^(1,2)

⁽¹⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

⁽²⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Материалы на основе LaNbO₄ являются перспективными представителями класса высокотемпературных протонных проводников. Повышенный интерес к данным материалам обусловлен их высокой химической устойчивостью (например, по сравнению с материалами на основе BaCeO₃, Ba₂In₂O₅), что позволяет применять их в условиях агрессивных сред (наличие CO₂, высокие влажности, высокие температуры). Основным препятствием для использования материалов на основе LaNbO₄ является наличие у них обратимого фазового перехода (из моноклинной в тетрагональную структуру при ~ 520 °С), что может приводить к термической несогласованности между функциональными материалами в электрохимических устройствах. Эту проблему можно решить путем